

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN



(11)Publication number : 2004-159279

(43)Date of publication of application : 03.06.2004

(51)Int.Cl.

H04L 12/66

(21)Application number : 2003-029923

(71)Applicant : FUJITSU LTD

(22)Date of filing : 06.02.2003

(72)Inventor : KIMURA MASATOSHI
YOSHIMOTO YOSHIYA
OKAMOTO HIROSHI
YAMAZAKI TOSHIKI
SUZUKI SHUICHI
SAKUMA SHIGEO

(30)Priority

Priority number : 2002269257

Priority date : 13.09.2002

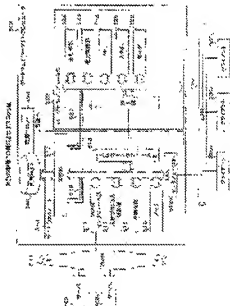
Priority country : JP

(54) GATEWAY CARD, GATEWAY CONTROL PROGRAM AND GATEWAY DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To reduce the space and power consumption in a gateway card, a gateway control program and a gateway device installed in a home for adjusting a communication protocol between different networks.

SOLUTION: A gateway card 510 connected to a personal computer part 520 for adjusting the communication protocol between the different networks (WAN 200 and LAN 400) is provided with a switching part 517 which is provided among the personal computer part 520, the gateway card 510 and a shared HDD 540, and a main control part 515 for switching the switching part 517 to the side of the personal computer part 520 when a power mode of the personal computer part 520 is an ordinary power mode, or for switching the switching part 517 to the side of the gateway card 510 when the power mode is changed from the ordinary power mode to a power saving mode.





(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-159279

(P2004-159279A)

(43) 公開日 平成16年6月3日(2004.6.3)

 (51) Int. Cl.⁷
 H04L 12/06

 F I
 H04L 12/06

 テーマコード (参考)
 5 K O 3 O

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 35 頁)

 (21) 出願番号 特願2003-29923 (P2003-29923)
 (22) 出願日 平成15年2月6日(2003.2.6)
 (31) 優先権主張番号 特願2002-269257 (P2002-269257)
 (32) 優先日 平成14年9月13日(2002.9.13)
 (33) 優先権主張国 日本国(JP)

 (71) 出願人 000005223
 富士通株式会社
 神奈川県川崎市中原区小田中4丁目1番
 1号
 (74) 代理人 100089118
 弁護士 濱井 宏明
 (72) 発明者 木村 真敬
 神奈川県川崎市中原区小田中4丁目1番
 1号 富士通株式会社内
 (72) 発明者 吉本 義敏
 愛知県名古屋市中区栄一丁目1番38号
 株式会社富士通プライムソフトテクノ
 ジー内

最終頁に続く

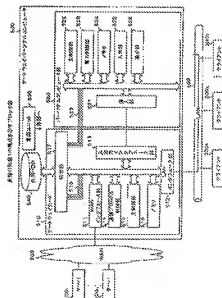
(54) 【発明の名称】 ゲートウェイカード、ゲートウェイ制御プログラムおよびゲートウェイ装置

(57) 【要約】

【課題】 省スペース化および省電力化を図ること。

【解決手段】 パーソナルコンピュータ部520に接続され、異なるネットワーク間(WAN200およびLAN400)で通信プロトコルの調整を行うゲートウェイカード510において、パーソナルコンピュータ部520およびゲートウェイカード510と共用HDD540との間に設けられた切替部517と、パーソナルコンピュータ部520の電力モードが通常電力モードである場合に切替部517をパーソナルコンピュータ部520側に切り替えさせ、電力モードが通常電力モードから省電力モードに移行された場合に切替部517をゲートウェイカード510側に切り替えさせる制御部515とを備えている。

【図1】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項1】

情報処理部に接続され、異なるネットワーク間でデータの受け渡しを行うゲートウェイカードであって、

前記情報処理部および前記ゲートウェイカードと記憶手段との間に設けられた切替手段と、

前記情報処理部の稼動状態が通常電力モードである場合に前記切替手段を前記情報処理部と前記記憶手段とを結合する状態に制御し、前記情報処理部の稼動状態が前記通常電力モードから省電力モードに移行された場合に前記切替手段を前記ゲートウェイカードと前記記憶手段とを結合する状態に制御する切替制御手段と、

を備えたことを特徴とするゲートウェイカード。

10

【請求項2】

情報処理部に接続され、異なるネットワーク間でデータの受け渡しを行うゲートウェイカードに運用されるゲートウェイ制御プログラムであって、

コンピュータを、

前記情報処理部および前記ゲートウェイカードと記憶手段との間に設けられた切替手段、

前記情報処理部の稼動状態が通常電力モードである場合に前記切替手段を前記情報処理部と前記記憶手段とを結合する状態に制御し、前記稼動状態が前記通常電力モードから省電力モードに移行された場合に前記切替手段を前記ゲートウェイカードと前記記憶手段とを結合する状態に制御する切替制御手段、

として機能させるためのゲートウェイ制御プログラム。

20

【請求項3】

情報処理部と、該情報処理部に接続され、異なるネットワーク間でデータの受け渡しを行うゲートウェイカードとを備えたゲートウェイ装置であって、

前記ゲートウェイカードは、

前記情報処理部および前記ゲートウェイカードと記憶手段との間に設けられた切替手段と、

前記情報処理部の稼動状態が通常電力モードである場合に前記切替手段を前記情報処理部と前記記憶手段とを結合する状態に制御し、前記稼動状態が前記通常電力モードから省電力モードに移行された場合に前記切替手段を前記ゲートウェイカードと前記記憶手段とを結合する状態に制御する切替制御手段と、

を備え、

前記情報処理部は、

所定の移行要因が発生した場合に、前記稼動状態を前記通常電力モードから前記省電力モードに移行させる電力制御手段、

を備えたことを特徴とするゲートウェイ装置。

30

【請求項4】

前記切替制御手段は、前記情報処理部および前記ゲートウェイカードが共に起動途中にある場合、前記切替手段を前記情報処理部と前記記憶手段とを結合する状態に制御することを特徴とする請求項3に記載のゲートウェイ装置。

40

【請求項5】

前記記憶手段では、前記情報処理部で利用される第1領域と、前記ゲートウェイカードで利用される第2領域とが区画分けされており、前記稼動状態が前記通常電力モードである場合に、前記第1領域が有効に設定されているとともに前記第2領域が無効に設定されており、前記切替制御手段は、前記稼動状態が前記通常電力モードから前記省電力モードに移行された場合に前記第1領域を有効から無効に設定変更し、前記第2領域を無効から有効に設定変更することを特徴とする請求項3または4に記載のゲートウェイ装置。

【請求項6】

前記ゲートウェイカードに設けられ、前記記憶手段へのアクセス制御を行い、前記情報処理部の稼動状態が前記省電力モードである場合、前記切替手段経由で前記記憶手段へアクセス

50

セスを振り分け、前記情報処理部の稼働状態が前記通常電力モードである場合、前記情報処理部および前記切替手段經由で前記記憶手段へアクセスを振り分けるアクセス制御手段、を備えたことを特徴とする請求項3または5に記載のゲートウェイ装置。

【請求項7】

前記アクセス制御手段は、前記アクセスの最中に前記切替手段の切り替えが発生した場合、切り替え後に前記記憶手段へのアクセスをし直すこと、を特徴とする請求項6に記載のゲートウェイ装置。

【請求項8】

前記アクセス制御手段は、前記アクセスの最中にデータの書き込みが失敗した場合、当該データを退避メモリに退避させること、を特徴とする請求項6または7に記載のゲートウェイ装置。

【請求項9】

前記アクセス制御手段は、前記アクセスの最中にデータの書き込みが失敗した場合、当該データを前記記憶手段に退避させ、退避中に前記切替手段の切り替えが発生したとき、切り替えの間のデータを退避メモリに退避させた後、前記記憶手段に退避されたデータと前記退避メモリに退避されたデータとをマージすること、を特徴とする請求項6または7に記載のゲートウェイ装置。

【請求項10】

前記アクセス制御手段は、前記アクセスの最中にデータの書き込みが失敗した場合、当該データを前記記憶手段および退避メモリの双方に並列的に退避させ、退避中に前記切替手段の切り替えが発生したとき、前記記憶手段に退避されたデータと前記退避メモリに退避されたデータとをマージすること、を特徴とする請求項6または7に記載のゲートウェイ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、例えば、家庭に設置され、異なるネットワーク間の通信プロトコルを調整するためのゲートウェイカード、ゲートウェイ制御プログラムおよびゲートウェイ装置に関するものであり、特に、省スペース化および省電力化を図ることができるゲートウェイカード、ゲートウェイ制御プログラムおよびゲートウェイ装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

周知の通り、インターネットの普及に伴い、各家庭においても、パーソナルコンピュータだけでなく、テレビジョン、電話機等、さまざまな機器において、インターネットを利用できるインターネット接続機能を備えるようになってきている。

【0003】

しかしながら、ユーザがインターネット接続機能を備えた機器を新たに購入した場合、それぞれの機器においてインターネットが利用できる状態とするためには、各機器をインターネットに接続するためのアクセスポイントへの接続設定等が必要であり、これには手間がかかる。

【0004】

また、これらの機器は、家庭内において通信回線の配線を行なう必要があり、これにも手間がかかるうえ、機器の台数が増えるほど配線も煩雑になるという問題がある。

【0005】

このような問題を解決できるものとして、近年、ホームゲートウェイ等と称されるゲートウェイ装置が注目されている。このゲートウェイ装置は、各家庭に一台設置され、家庭内のネットワークとインターネット等の外部ネットワークとの間の通信プロトコルの違いを調整し、相互接続を可能とする装置である。

【0006】

インターネットを利用できる各機器は、全てこのゲートウェイ装置に接続される。ゲート

10

20

30

40

50

ウェイ装置は、公衆電話回線網を介してインターネットに接続可能となっている。

【0007】

このゲートウェイ装置でインターネットへの接続に関するシステムデータの設定を行なえば、ゲートウェイ装置に接続された各機器においては、個々にインターネットへの接続設定を行なうことなくインターネットを利用できるようになる。

【0008】

このように、ゲートウェイ装置を設置することにより、インターネットへの接続設定等の手間が省けるとともに、家庭内における配線等を集約することができ、ユーザにとっては利便性が大幅に高くなる。その結果、インターネットを利用できるこれらの機器の普及にも拍車がかかると期待される。

【0009】

【特許文獻1】

特開平11-58412号公報

【特許文獻2】

特開平10-254636号公報

【特許文獻3】

特開平11-249967号公報

【特許文獻4】

特開平7-56694号公報

【特許文獻5】

特開平10-320259号公報

【特許文獻6】

特開2000-267928号公報

【特許文獻7】

特開昭61-275945号公報

【0010】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、従来において、ゲートウェイ装置を家庭に設置する場合には、設置スペースの制約が大きく、電気料金をできるだけ節約するという観点から、装置の容積や消費電力が問題となる。すなわち、信頼性に重きがおかれる企業向けのゲートウェイ装置と違って、家庭向けのゲートウェイ装置では、省スペース化や、運用コストとしての電気料金を如何に安くできるかという点が、重要なファクタとなる。

【0011】

本発明は、上記に鑑みてなされたもので、省スペース化および省電力化を図ることができるゲートウェイカード、ゲートウェイ制御プログラムおよびゲートウェイ装置を提供することを目的とする。

【0012】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、本発明は、情報処理部に接続され、異なるネットワーク間でデータの受け渡しを行うゲートウェイカードであって、前記情報処理部および前記ゲートウェイカードと記憶手段との間に設けられた切替手段と、前記情報処理部の稼働状態が通常電力モードである場合に前記切替手段を前記情報処理部と前記記憶手段とを結合する状態に制御し、前記情報処理部の稼働状態が前記通常電力モードから省電力モードに移行された場合に前記切替手段を前記ゲートウェイカードと前記記憶手段とを結合する状態に制御する切替制御手段と、を備えたことを特徴とする。

【0013】

また、本発明は、情報処理部に接続され、異なるネットワーク間でデータの受け渡しを行うゲートウェイカードに適用されるゲートウェイ制御プログラムであって、コンピュータを、前記情報処理部および前記ゲートウェイカードと記憶手段との間に設けられた切替手段、前記情報処理部の稼働状態が通常電力モードである場合に前記切替手段を前記情報処

理部と前記記憶手段とを結合する状態に制御し、前記稼動状態が前記通常電力モードから省電力モードに移行された場合に前記切替手段を前記ゲートウェイカードと前記記憶手段とを結合する状態に制御する切替制御手段、として機能させるためのゲートウェイ制御プログラムである。

【0014】

また、本発明は、情報処理部と、該情報処理部に接続され、異なるネットワーク間でデータの受け渡しを行うゲートウェイカードとを備えたゲートウェイ装置であって、前記ゲートウェイカードは、前記情報処理部および前記ゲートウェイカードと記憶手段との間に設けられた切替手段と、前記情報処理部の稼動状態が通常電力モードである場合に前記切替手段を前記情報処理部と前記記憶手段とを結合する状態に制御し、前記稼動状態が前記通常電力モードから省電力モードに移行された場合に前記切替手段を前記ゲートウェイカードと前記記憶手段とを結合する状態に制御する切替制御手段と、を備え、前記情報処理部は、所定の移行要因が発生した場合に、前記稼動状態を前記通常電力モードから前記省電力モードに移行させる電力制御手段、を備えたことを特徴とする。

【0015】

かかる発明によれば、情報処理部およびゲートウェイカードとで記憶手段を共用させ、情報処理部の稼動状態が通常電力モードから省電力モードに移行された場合に切替手段を情報処理部と記憶手段とを結合する状態に制御することとしたので、省スペース化および省電力化を図ることができる。

【0016】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して本発明にかかるゲートウェイカード、ゲートウェイ制御プログラムおよびゲートウェイ装置の実施の形態1および2について詳細に説明する。

【0017】

（実施の形態1）

図1は、本発明にかかる実施の形態1の構成を示すブロック図である。この図には、通信プロトコルや規格が異なるWAN（Wide Area Network）200とLAN（Local Area Network）400とがゲートウェイパーソナルコンピュータ500を介して接続されてなる通信システムが図示されている。

【0018】

ゲートウェイパーソナルコンピュータ500においては、省スペース化を目的として、共用HDD540が、ゲートウェイカード510およびパーソナルコンピュータ部520に共用される構成が採られている。

【0019】

WAN200は、インターネット、公衆回線ネットワーク、無線通信ネットワーク、CATV（Cable Television）ネットワーク等からなる広域ネットワークであり、所定の通信プロトコルに従って、遠隔地にあるコンピュータ同士を相互接続する。以下では、一例としてWAN200をインターネットとして説明する。

【0020】

サーバ100₁、～100_nは、メールサーバ、WWW（World Wide Web）サーバ等であり、WAN200に接続されている。これらのサーバ100₁、～100_nは、後述するゲートウェイパーソナルコンピュータ500およびLAN400を経由して、クライアント300₁、～300₃にメールサービス、WWWサイトサービスを提供する。

【0021】

クライアント300₁、～300₃は、例えば、家庭に設置されており、パーソナルコンピュータやネットワーク接続機能を備えた電化製品（テレビジョン、電話機、オーディオ機器等）である。

【0022】

これらのクライアント300₁、～300₃は、家庭に敷設されたLAN400に接続

10

20

30

40

50

されており、このLAN400、ゲートウェイカード510およびWAN200を経由して、サーバ100、～100。へアクセスし、上述した各種サービスの提供を受ける機能を備えている。

【0023】

また、クライアント300、～300。は、LAN400およびゲートウェイカード510を経由して、パーソナルコンピュータ部520にアクセスし、各種データを受信する等の機能を備えている。

【0024】

このように、クライアント300、～300。は、外部装置としてのサーバ100、～100。へアクセスする場合と、内部装置としてのパーソナルコンピュータ部520へアクセスする場合とがある。

【0025】

ここで、WAN200およびLAN400においては、異なる通信プロトコルがそれぞれ採用されている。

【0026】

ゲートウェイパーソナルコンピュータ500は、例えば、家庭に設置され、(ホーム)ゲートウェイとしての機能(例えば、ルータ機能、ブリッジ機能等)を提供するための専用のパーソナルコンピュータであり、通信プロトコルが異なるWAN200とLAN400との間に介挿されている。

【0027】

ゲートウェイは、WAN200とLAN400との間の通信プロトコルの違いを調整して相互接続を可能にするためのハードウェアやソフトウェアの総称である。

【0028】

ゲートウェイパーソナルコンピュータ500は、ゲートウェイカード510、パーソナルコンピュータ部520、電源ユニット530および共用HDD(Hard Disk Drive)540から構成されている。

【0029】

ゲートウェイカード510は、パーソナルコンピュータ部520の挿入部521に差脱自在に挿入されるカード型のゲートウェイ装置であり、上述したゲートウェイの機能を提供する。

【0030】

パーソナルコンピュータ部520は、一般のパーソナルコンピュータとしての機能を備えている。電源ユニット530は、ゲートウェイカード510およびパーソナルコンピュータ部520の各部へ電力を供給する。

【0031】

共用HDD540は、ゲートウェイカード510およびパーソナルコンピュータ部520で共用される大容量記憶装置であり、ゲートウェイカード510およびパーソナルコンピュータ部520でそれぞれ用いられるオペレーティングシステムや各種アプリケーションプログラムを記憶している。この共用HDD540における切り替えは、後述する切替部517により実行される。

【0032】

ゲートウェイカード510において、WANインタフェース部511は、WAN200に接続されており、WAN200との間の通信インタフェースをとる。LANインタフェース部512は、LAN400に接続されており、LAN400との間の通信インタフェースをとる。

【0033】

入出力インタフェース部513は、パーソナルコンピュータ部520の挿入部521に差脱自在に挿入され、パーソナルコンピュータ部520との間でインタフェースをとる。

【0034】

通信プロトコル制御部514は、WAN200とLAN400との間の通信プロトコルの

10

20

30

40

50

難いを調整するための制御（通信プロトコルの解析等）を行い、相互接続を可能にする。

【0035】

主制御部515は、切替部517の切り替え制御や、パーソナルコンピュータ部520との間での通信を制御する。この主制御部515の動作の詳細については、後述する。

【0036】

メモリ516は、バックアップ電源が不要で、記憶したデータを電氣的に消去できる書き換え可能な読み出し専用メモリであり、フラッシュEPR0M (Erasable Programmable Read Only Memory) 等である。

【0037】

このメモリ516には、システムデータ等が記憶されている。ゲートウェイカード510が、例えば、ルータの機能を提供する場合、システムデータは、IP (Internet Protocol) アドレス、DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) データ、関係データ、フィルタリングデータ、ファームウェア等である。

【0038】

切替部517は、図2に示したように、スイッチ構成とされており、共用HDD540をゲートウェイカード510側またはパーソナルコンピュータ部520側に切り替える機能を備えている。

【0039】

具体的には、切替部517は、ハードディスクインタフェースバスとしてのIDE (Integrated Device Electronics) バス518とIDEバス527とを切り替えることにより、ゲートウェイカード510側またはパーソナルコンピュータ部520側に切り替える機能を備えている。

【0040】

IDEバス518は、ゲートウェイカード510に設けられている。一方、IDEバス527は、パーソナルコンピュータ部520に設けられている。

【0041】

切替部517がゲートウェイカード510側に切り替えられている場合、共用HDD540は、ゲートウェイカード510からアクセス可能とされる。

【0042】

一方、切替部517がパーソナルコンピュータ部520側に切り替えられている場合、共用HDD540は、パーソナルコンピュータ部520からアクセス可能とされる。また、切替部517がパーソナルコンピュータ部520側に切り替えられている場合、ゲートウェイカード510は、パーソナルコンピュータ部520および切替部517を経由して、共用HDD540にアクセス可能とされる。

【0043】

図1に戻り、パーソナルコンピュータ部520において、挿入部521には、ゲートウェイカード510の入出力インタフェース部513が挿入される。主制御部522は、パーソナルコンピュータ部520の各部を制御する。この主制御部522の動作の詳細については、後述する。

【0044】

電力制御部523は、電源ユニット530からの電力をパーソナルコンピュータ部520の各部へ供給する際に、通常電力モードまたは省電力モードに応じた制御を行う。

【0045】

上記通常電力モードは、パーソナルコンピュータ部520の各部へ定格電力を供給する電力モードである。省電力モードは、パーソナルコンピュータ部520のうち必要最低限の各部へ定格電力よりも低い電力を供給し、消費電力を低減させる電力モードである。

【0046】

また、省電力モードには、スタンバイモードおよび休止モードという二種類に大別される。スタンバイモードとは、作業データを記憶させる場所が異なる。スタンバ

10

20

30

40

50

イモードは、作業データの記憶先がメモリ524であり、メモリ524に電力を供給し続ける必要がある。

【0047】

一方、休止モードは、作業データを共用HDD540に記憶して電源をオフにするので、スタンバイモードに比べて消費電力が非常に少ない。なお、以下では、省電力モードがスタンバイモードまたは休止モードであるとする。

【0048】

電力制御部523は、移行要因が発生した場合に電力モードを通常電力モードから省電力モードへ移行させたり、復帰要因が発生した場合に省電力モードから通常電力モードへ復帰させるための制御を行う。

【0049】

ここで、移行要因は、クライアント300、～300。からパーソナルコンピュータ部520へのアクセスが終了した場合等である。一方、復帰要因は、クライアント300、～300。からパーソナルコンピュータ部520へのアクセス要求があった場合等である。

【0050】

メモリ524には、各種データが記憶される。入力部525は、キーボードやマウス等であり、各種データの入力に用いられる。表示部526は、CRT (Cathode Ray Tube) やLCD (Liquid Crystal Display) であり、主制御部522の制御の下で各種画面やデータを表示する。

【0051】

つぎに、実施の形態1の動作について、図3～図6を参照しつつ説明する。図3は、図1および図2に示した切替部517の切替動作の概要を説明するフローチャートである。図4は、実施の形態1の動作を説明するシーケンス図である。

【0052】

はじめに、図3を参照して、切替部517の切替動作の概要について説明する。図2に示したゲートウェイカード510およびパーソナルコンピュータ部520の双方が起動された後において、図3に示したステップSA1では、切替部517は、主制御部515によりパーソナルコンピュータ部520側に切り替えられる。

【0053】

これにより、パーソナルコンピュータ部520は、IDEバス527および切替部517を経由して、共用HDD540にアクセス可能とされる。また、ゲートウェイカード510 (主制御部515) は、パーソナルコンピュータ部520、IDEバス527および切替部517を経由して、共用HDD540にアクセス可能とされる。

【0054】

ステップSA2では、主制御部515は、パーソナルコンピュータ部520より、通常電力モードから省電力モードへの移行通知があるか否かを判断し、この場合、判断結果を「No」として、西判断を繰り返す。

【0055】

そして、パーソナルコンピュータ部520からゲートウェイカード510に対して、通常電力モードから省電力モードへの移行通知があると、主制御部515は、ステップSA2の判断結果を「Yes」とする。

【0056】

ステップSA3では、切替部517は、主制御部515によりゲートウェイカード510側に切り替えられる。

【0057】

これにより、ゲートウェイカード510 (主制御部515) は、IDEバス518および切替部517を経由して、共用HDD540にアクセス可能とされる。なお、この場合、パーソナルコンピュータ部520は、共用HDD540にアクセス不可とされる。

【0058】

10

20

30

40

50

ステップ S A 4 では、主制御部 5 1 5 は、パーソナルコンピュータ部 5 2 0 より、省電力モードから通常電力モードへの復帰通知があるか否かを判断し、この場合、判断結果を「No」として、同判断を繰り返す。

【0059】

そして、パーソナルコンピュータ部 5 2 0 からゲートウェイカード 5 1 0 に対して、省電力モードから通常電力モードへの復帰通知があると、主制御部 5 1 5 は、ステップ S A 4 の判断結果を「Yes」とする。

【0060】

ステップ S A 1 では、切替部 5 1 7 は、主制御部 5 1 5 によりパーソナルコンピュータ部 5 2 0 側に切り替えられる。

10

【0061】

これにより、パーソナルコンピュータ部 5 2 0 は、I D E バス 5 2 7 および切替部 5 1 7 を経由して、共用 H D D 5 4 0 にアクセス可能とされる。また、ゲートウェイカード 5 1 0 (主制御部 5 1 5) は、パーソナルコンピュータ部 5 2 0、I D E バス 5 2 7 および切替部 5 1 7 を経由して、共用 H D D 5 4 0 にアクセス可能とされる。以後、ステップ S A 2 の判断が行われる。

【0062】

つぎに、図 4 に示したシーケンス図を参照して、実施の形態 1 の動作について詳述する。同図に示したステップ S B 1 で電源が投入されると、ゲートウェイパーソナルコンピュータ 5 0 0 の各部 (ゲートウェイカード 5 1 0、パーソナルコンピュータ部 5 2 0 および共用 H D D 5 4 0) には、電源ユニット 5 3 0 から電力がそれぞれ供給される。

20

【0063】

つまり、電源投入により、ゲートウェイカード 5 1 0、パーソナルコンピュータ部 5 2 0 および共用 H D D 5 4 0 が同時に起動開始される。

【0064】

ステップ S B 2 では、主制御部 5 1 5 は、ゲートウェイカード 5 1 0 側に切り替え制御するための切替制御信号を切替部 5 1 7 へ出力する。ステップ S B 3 では、切替部 5 1 7 は、主制御部 5 1 5 からの切替制御信号によりゲートウェイカード 5 1 0 側に切り替えられる。

【0065】

これにより、ゲートウェイカード 5 1 0 (主制御部 5 1 5) は、I D E バス 5 1 8 および切替部 5 1 7 を経由して、共用 H D D 5 4 0 にアクセス可能とされる。なお、この場合、パーソナルコンピュータ部 5 2 0 は、共用 H D D 5 4 0 にアクセス不可とされる。

30

【0066】

ステップ S B 4 では、主制御部 5 1 5 は、ゲートウェイカード 5 1 0 を起動させるためのゲートウェイカード起動処理を実行する。

【0067】

一方、ステップ S B 5 では、パーソナルコンピュータ部 5 2 0 の主制御部 5 2 2 は、ステップ S B 4 のゲートウェイカード起動処理に並行して、パーソナルコンピュータ部 5 2 0 を起動させるためのパーソナルコンピュータ部起動処理を実行する。この場合、パーソナルコンピュータ部 5 2 0 の電力モードは、通常電力モードである。

40

【0068】

具体的には、図 5 に示したステップ S C 1 では、主制御部 5 2 2 は、電源投入を受けて、P O S T (Power On Self Test) 処理を開始し、メモリ 5 2 4 の容量確認、表示部 5 2 6 の初期化等を行う。ステップ S C 2 では、主制御部 5 2 2 は、I D E バス 5 2 7 および切替部 5 1 7 を経由して、共用 H D D 5 4 0 を認識できるか否か、すなわち、切替部 5 1 7 によるパーソナルコンピュータ部 5 2 0 側への切り替えが完了したか否かを判断する。

【0069】

ステップ S C 2 の判断結果が「No」である場合、ステップ S C 3 では、主制御部 5 2 2

50

は、ゲートウェイカード510を認識できるか否か、すなわち、挿入部521に入出力インタフェース部513が挿入されているか否かを判断し、この場合、判断結果を「Yes」とする。なお、ステップSC2の判断結果が「Yes」である場合、主制御部522は、ステップSC9の処理を実行する。

【0070】

ステップSC4では、主制御部522は、図6(a)に示したように、ホームサーバ機能を起動中であることを表す起動中メッセージAを表示部526に表示させる。これにより、ユーザは、起動中であることを認識する。

【0071】

ステップSC5では、主制御部522は、共用HDD540を認識するまでのリトライ時間(=n分(例えば、2分))を設定する。ステップSC6では、主制御部522は、IDEバス527および切替部517を経由して、共用HDD540を認識できるか否か、すなわち、切替部517によるパーソナルコンピュータ部520側の切り替えが完了したか否かを判断する。

【0072】

ステップSC6の判断結果が「No」である場合、ステップSB7(図4参照)でのパーソナルコンピュータ部520側に切り替える処理が完了していないことを意味し、リトライ時間分だけ、共用HDD540を認識するための処理が繰り返される。

【0073】

ステップSC7では、主制御部522は、共用HDD540を認識する処理を開始してから経過時間がリトライ時間を超えたか否か、すなわち、タイムアウトであるか否かを判断し、この場合、判断結果を「No」とし、ステップSC6の判断を行う。

【0074】

そして、図4に示したステップSB6では、主制御部515は、パーソナルコンピュータ部520側に切り替え制御するための切替制御信号を切替部517へ出力する。ステップSB7では、切替部517は、主制御部515からの切替制御信号によりパーソナルコンピュータ部520側に切り替えられる。

【0075】

これにより、主制御部522は、図5に示したステップSC6の判断結果を「Yes」とする。ステップSC9では、主制御部522は、POST処理を継続する。

【0076】

一方、ステップSC7の判断結果が「Yes」である場合、すなわち、切替部517がパーソナルコンピュータ部520側に切り替えられているにもかかわらず、共用HDD540が認識できない場合、ステップSC8では、主制御部522は、図6(b)に示したように、エラーが発生したことを表すエラーメッセージBを表示部526に表示させる。これにより、ユーザは、エラーが発生したことを認識する。

【0077】

図4に示したステップSB8では、パーソナルコンピュータ部520の主制御部522は、前述した電力モードの移行要因が発生したか否かを判断し、この場合、判断結果を「No」として、同判断を繰り返す。

【0078】

そして、電力モードの移行要因が発生すると、主制御部522は、ステップSB8の判断結果を「Yes」とする。ステップSB9では、主制御部522は、ゲートウェイカード510へ通常電力モードから省電力モードへの移行を通知する。

【0079】

ステップSB11では、ゲートウェイカード510の主制御部515は、上記移行の通知に対応して、パーソナルコンピュータ部520の主制御部522へ応答を通知する。

【0080】

ステップSB10では、パーソナルコンピュータ部520の主制御部522は、通常電力モードから省電力モードへの移行を電力制御部523へ指示する。これにより、電力制御

10

20

30

40

50

部523は、電力モードを通常電力モードから省電力モードへ移行させる。

【0081】

ステップSB12では、主制御部515は、ゲートウェイカード510側に切り替え制御するための切替制御信号を切替部517へ出力する。ステップSB13では、切替部517は、主制御部515からの切替制御信号によりゲートウェイカード510側に切り替えられる。

【0082】

これにより、ゲートウェイカード510（主制御部515）は、IDEバス518および切替部517を経由して、共用HDD540にアクセス可能とされる。なお、この場合、パーソナルコンピュータ部520は、省電力モードで待機状態にあり、共用HDD540にアクセス不可とされる。

【0083】

以上説明したように、実施の形態1によれば、パーソナルコンピュータ部520およびゲートウェイカード510とで共用HDD540を共用させ、パーソナルコンピュータ部520の電力モードが通常電力モードから省電力モードに移行された場合に切替部517をゲートウェイカード510側に切り替えさせることとしたので、省スペース化および省電力化を図ることができる。

【0084】

また、実施の形態1によれば、パーソナルコンピュータ部520およびゲートウェイカード510が同時起動された場合、切替部517をゲートウェイカード510側に切り替えさせゲートウェイカード510の起動が完了した後に、切替部517をパーソナルコンピュータ部520側に切り替えさせることとしたので、ゲートウェイカード510とパーソナルコンピュータ部520とを正常に順次起動させることができる。

【0085】

（実施の形態1の変形例1）

さて、上述した実施の形態1においては、図1に示したゲートウェイカード510とパーソナルコンピュータ部520との間において、共用HDD540における利用領域の区分けについて特に言及しなかったが、切替部517の切り替えに応じて、利用できる領域を切り替える構成例としてもよい。以下では、この構成例を実施の形態1の変形例1として説明する。

【0086】

図7は、実施の形態1の変形例におけるセクタ構成を説明する図である。図7には、共用HDD540（図1参照）の記録媒体としてのディスク541におけるセクタ構成が図示されている。

【0087】

ディスク541は、MBR（Master Boot Record）542と、4つの基本領域546₁、～546₄とに区画されている。MBR542は、ディスク541の先頭セクタ（512バイト）であり、例えば、パーソナルコンピュータ部520の起動時に読み込まれる領域である。

【0088】

基本領域546₁、～546₄は、ゲートウェイカード510で使用される領域である。従って、基本領域546₁、～546₄には、ゲートウェイカード510で使用されるファイル、データが格納されている。

【0089】

また、基本領域546₃、～546₄は、パーソナルコンピュータ部520で使用される領域である。従って、基本領域546₂、～546₄には、パーソナルコンピュータ部520で使用されるファイル、データが格納されている。

【0090】

MBR542には、起動プログラムとしてのブートストラップローダ543、区画情報544₁、～544₄、署名情報545が格納されている。区画情報544₁、～544₄

4₁ は、基本領域 546₁、～546₄ に対応しており、起動フラグ、開始位置、終了位置、相対セクタ、セクタ総数等の情報である。

【0091】

起動フラグは、80（起動可能：有効）または00（起動不可：無効）が設定される。図1に示したパーソナルコンピュータ部520の電力モードが通常電力モードであって、切替部517がパーソナルコンピュータ部520側に切り替えられている状態では、区画情報544₁の起動フラグに80（起動可能）が設定されており、その他の区画情報544₂～544₄の各起動フラグに00（起動不可）が設定されている。

【0092】

この場合には、基本領域546₁、～546₄のうち、パーソナルコンピュータ部520に対応する基本領域546₁のみが起動可能とされる。

【0093】

また、図1に示したパーソナルコンピュータ部520の電力モードが通常電力モードから省電力モードに移行した状態では、区画情報544₁の起動フラグが80（起動可能）から00（起動不可）に、区画情報544₂の起動フラグが00（起動不可）から80（起動可能）に設定変更される。

【0094】

この場合には、基本領域546₁、～546₄のうち、ゲートウェイカード510に対応する基本領域546₂のみが起動可能とされる。

【0095】

つぎに、実施の形態1の変形例1の動作について、図8に示したシーケンス図を参照しつつ説明する。

【0096】

図1に示したパーソナルコンピュータ部520の電力モードが通常電力モードであり、切替部517がパーソナルコンピュータ部520側に切り替えられているとすると、図7に示したMBR542においては、区画情報544₁の起動フラグに80（起動可能）が設定されており、その他の区画情報544₂～544₄の各起動フラグに00（起動不可）が設定されている。

【0097】

この状態で、図8に示したステップSD1では、パーソナルコンピュータ部520の制御部522は、前述した電力モードの移行要因が発生したか否かを判断し、この場合、判断結果を「No」として、再判断を繰り返す。

【0098】

そして、電力モードの移行要因が発生すると、制御部522は、ステップSD1の判断結果を「Yes」とする。ステップSD2では、制御部522は、ゲートウェイカード510へ通常電力モードから省電力モードへの移行を通知する。

【0099】

ステップSD3では、パーソナルコンピュータ部520の制御部522は、通常電力モードから省電力モードへの移行を電力制御部523へ指示する。これにより、電力制御部523は、電力モードを通常電力モードから省電力モードへ移行させる。

【0100】

ステップSD4では、制御部515は、図7に示した区画情報544₁の起動フラグを80（起動可能）から00（起動不可）に、区画情報544₂の起動フラグを00（起動不可）から80（起動可能）に設定変更する。

【0101】

これにより、基本領域546₁～546₄においては、起動可能な基本領域が、パーソナルコンピュータ部520に対応する基本領域546₁から、ゲートウェイカード510に対応する基本領域546₂に変更される。

【0102】

ステップSD5では、制御部515は、ゲートウェイカード510側に切り替え制御す

10

20

30

40

50

るための切替制御信号を切替部 517 へ出力する。ステップ S D 6 では、切替部 517 は、主制御部 515 からの切替制御信号によりゲートウェイカード 510 側に切り替えられる。

【0103】

これにより、ゲートウェイカード 510 (主制御部 515) は、I D E バス 518 および切替部 517 を経由して、共用 H D D 540 にアクセス可能とされる。この場合、主制御部 515 は、図 7 に示した区画情報 544₁、～544₄ を参照して、起動フラグが 80 (起動可能) に設定されている基本領域 546₂ にアクセスする。

【0104】

以上説明したように、実施の形態 1 の変形例 1 によれば、パーソナルコンピュータ部 520 の電力モードが通常電力モードから省電力モードに移行された場合に、図 7 に示した区画情報 544₁ の起動フラグを 80 (起動可能) から 00 (起動不可) に、区画情報 544₂ の起動フラグを 00 (起動不可) から 80 (起動可能) に設定変更することとしたので、切り替えの前後で区画情報 544₁ および区画情報 544₂ がパーソナルコンピュータ部 520 およびゲートウェイカード 510 に正確に割り当てられ、誤動作を防止することができる。

【0105】

(実施の形態 1 の変形例 2)

さて、前述した実施の形態 1 においては、図 1 に示したゲートウェイカード 510 側 (I D E バス 518) のデータ転送速度と、パーソナルコンピュータ部 520 側 (I D E バス 527) のデータ転送速度とに差がある場合には、切替部 517 の切り替え前後で共用 H D D 540 の動作が不安定になることがある。

【0106】

すなわち、共用 H D D 540 から見れば、切替部 517 での切り替えにより、相手装置の転送速度が変化 (例えば、低速から高速) した場合に、この変化に追従できなくなり、データの取りこぼし等の問題が発生する。

【0107】

以下では、かかる問題を解決するための構成例を実施の形態 1 の変形例 2 として説明する。図 9 は、図 1 の各部に対応する部分には同一の符号を付ける。なお、図 9 に示したゲートウェイカード 510 およびパーソナルコンピュータ部 520 においては、主制御部 515、切替部 517、I D E バス 518 および I D E バス 527 以外の構成要素の図示が省略されている。

【0108】

切替部 517 において、リセット回路 517a は、パーソナルコンピュータ部 520 の各部へ供給される電源電圧 P C _ _ V c c がしきい値未満 (省電力モード) である場合に "1" のリセット信号 S1 を出力し、一方、電源電圧 P C _ _ V c c がしきい値以上 (通常電力モード) である場合に "0" のリセット信号 S1 を出力する回路である。

【0109】

つまり、リセット回路 517a は、電力モードが通常電力モードから省電力モードに移行した場合に、"1" のリセット信号 S1 を出力する回路である。アンド回路 517b は、リセット信号 S1 と主制御部 515 からの切替制御信号 S2 との AND をとり、信号 S3 を出力する。なお、切替制御信号 S2 は、プルアップされている。

【0110】

信号 S3 は、主制御部 515 にも入力される。主制御部 515 は、信号 S3 が "0" である場合、通常電力モードであってパーソナルコンピュータ部 520 側に切替部 517 が切り替えられていることを認識する。一方、信号 S3 が "1" である場合、主制御部 515 は、省電力モードであってゲートウェイカード 510 側に切替部 517 が切り替えられていることを認識する。

【0111】

バススイッチ 517c およびバススイッチ 517d は、I D E バス 518、I D E バス 527 のうちいずれか一方を共用 H D D 540 に接続するためのスイッチであり、排他制御される。

【0112】

すなわち、バススイッチ 517c は、信号 S4 が“1”の場合にオンとされ、“1”の信号 S5 を出力する。一方、信号 S4 が“0”の場合、バススイッチ 517c は、オフとされ、“0”の信号 S5 を出力する。

【0113】

ここで、“1”の信号 S5 は、切替部 517 がゲートウェイカード 510 側 (I D E バス 518) に切り替えられていることを表す。一方、“0”の信号 S5 は、切替部 517 がパーソナルコンピュータ部 520 側 (I D E バス 527) に切り替えられていることを表す。

【0114】

信号 S4 は、信号 S3 が反転回路 517e および 517f によりそれぞれ反転された信号である。

【0115】

バススイッチ 517d は、信号 S6 が“1”の場合にオンとされ、信号 S6 が“0”の場合、オフとされる。信号 S6 は、信号 S3 が反転回路 517g により反転される信号である。

【0116】

エッジ検出回路 517h は、信号 S3 が“1”から“0”への変化、または“0”から“1”への変化を検出する回路である。エッジ検出回路 517h の出力信号は、変化を検出した場合に“0”とされ、それ以外の場合に“1”とされる。

【0117】

また、エッジ検出回路 517h の出力信号は、反転回路 517i により反転され、信号 S7 とされる。アンド回路 517j は、信号 S7 と信号 S5 とのアンドをとり、初期化信号 S8 を共用 H D D 540 へ出力する。

【0118】

初期化信号 S8 は、切替部 517 がパーソナルコンピュータ部 520 側からゲートウェイカード 510 側に切り替えられた際に、転送速度をゲートウェイカード 510 側に合わせるべく、共用 H D D 540 を初期化するための信号である。

【0119】

つぎに、変形例 2 の動作について説明する。図 9 に示したパーソナルコンピュータ部 520 の電力モードが通常電力モードである場合、電源電圧 P C _ V c c がしきい値以上であるため、リセット回路 517a からは、“0”のリセット信号 S1 が出力される。

【0120】

この場合、信号 S3 が“0”とされ、信号 S6 が“1” (信号 S4 が“0”) とされるため、バススイッチ 517d がオン (バススイッチ 517c がオフ) となり、切替部 517 は、パーソナルコンピュータ部 520 側に切り替えられている。従って、共用 H D D 540 は、パーソナルコンピュータ部 520 側の転送速度で動作している。

【0121】

そして、電力モードの移行要因が発生すると、パーソナルコンピュータ部 520 の電力モードが通常電力モードから省電力モードに移行されるため、電源電圧 P C _ V c c がしきい値未満となるため、リセット回路 517a からのリセット信号 S1 が“0”から“1”に変化する。

【0122】

この場合、信号 S3 が“1”とされ、信号 S4 が“1” (信号 S6 が“0”) とされるため、バススイッチ 517c がオン (バススイッチ 517d がオフ) となり、切替部 517 は、ゲートウェイカード 510 側に切り替えられる。

【0123】

10

20

30

40

50

また、バススイッチ 517c からは、“1”の信号 S5 が出力され、エッジ検出回路 517h からの出力信号は、反転回路 517i により反転され、“1”の信号 S7 とされる。これにより、アンド回路 517j からは、“1”の初期化信号 S8 が共用 HDD 540 へ出力される。

【0124】

共用 HDD 540 では、ゲートウェイカード 510 側の転送速度に合わせるための初期化が行われる。これにより、切り替え後においても、共用 HDD 540 が安定的に動作する。

【0125】

以上説明したように、実施の形態 1 の変形例 2 によれば、パーソナルコンピュータ部 520 の電力モードが通常電力モードから省電力モードに移行されたとき、ゲートウェイカード 510 側に切り替えるとともに、切り替え後のデータ転送速度に合わせるため共用 HDD 540 を初期化することとしたので、データ転送速度の違いによる誤動作を防止することができる。

【0126】

（実施の形態 2）

さて、上述した実施の形態 1 においては、図 1 に示したゲートウェイカード 510 の主制御部 515、パーソナルコンピュータ部 520 の主制御部 522 の詳細な構成（特に、共用 HDD 540 のドライバ関連）について特に言及しなかったが、図 10 に示した構成としてもよい。以下では、この構成例を実施の形態 2 として説明する。

【0127】

図 10 は、本発明にかかる実施の形態 2 の構成を示すブロック図である。この図において、図 1 の各部に対応する部分には同一の符号を付け、その説明を省略する。

【0128】

図 10 においては、図 1 に示したゲートウェイパーソナルコンピュータ 500（ゲートウェイカード 510 およびパーソナルコンピュータ部 520）に代えて、ゲートウェイパーソナルコンピュータ 600（ゲートウェイカード 610 およびパーソナルコンピュータ部 620）が設けられている。

【0129】

ゲートウェイパーソナルコンピュータ 600 においては、省スペース化を目的として、共用 HDD 540 が、ゲートウェイカード 610 およびパーソナルコンピュータ部 620 に共用される構成が採られている。

【0130】

ゲートウェイパーソナルコンピュータ 600 の基本的な機能（ハードディスクの共用等）は、ゲートウェイパーソナルコンピュータ 500 とほぼ同一である。ゲートウェイカード 610 においては、図 1 に示したメモリ 516 に代えて、ROM（Read Only Memory）611 および RAM（Random Access Memory）612 が設けられている。

【0131】

ROM 611 は、読み出し専用のメモリである。この ROM 611 には、オペレーティングシステムのカーネルや、起動プログラムが格納されている。ここで、オペレーティングシステムとは、ファイルの管理、メモリの管理、入出力の管理、ユーザインタフェースの提供などを行なう基本プログラムをいう。カーネルとは、メモリ管理やタスク管理など、オペレーティングシステムの基本機能を実現するプログラムをいう。

【0132】

起動プログラムとは、ネットワーク（LAN630 や LAN400）や DHCP を起動するためのプログラムをいう。DHCP とは、LAN 上のコンピュータに動的に IP アドレスを割り当てるためのプロトコルをいう。

【0133】

RAM 612 は、読み出し／書き込みが行えるメモリである。この RAM 612 には、R

OM 611 から読み出された起動プログラム等が格納される。また、RAM 612 には、図 11 に示したように、メモリ退避領域 612a が設定されている。

【0134】

このメモリ退避領域 612a は、後述する主制御部 613 が切替部 517 を経由して共用 HDD 540 へのデータの書き込みに失敗した場合に、当該データを退避データとして格納（退避）させるための領域である。退避データは、ファイル（メモリ退避ファイル 612F₁ ～ 612F₃）の形でメモリ退避領域 612a に格納され、リトライ要求に応じて、共用 HDD 540 へ再度書き込まれる。

【0135】

ここで、1 台のコンピュータで 1 台の HDD を専有させるシステムでは、通常、HDD に退避領域（以下、HDD 退避領域と称する）を設定し、HDD への書き込みに失敗したデータを退避データとして HDD 退避領域に格納（退避）させるという方法が採られている。

【0136】

このような方法をゲートウェイパーソナルコンピュータ 600 に適用した場合には、退避データを共用 HDD 540 に格納（退避）させている最中に、切替部 517 の切り替えが発生すると、切り替えの間、共用 HDD 540 への格納（退避）が中断し、退避データが破壊されるという問題が発生する。

【0137】

これに対して、図 11 に示したように、常時連続的なアクセスが可能な RAM 612 にメモリ退避領域 612a を設け、退避データをメモリ退避領域 612a に格納（退避）させる構成により、切替部 517 の切り替えに伴う、退避データの破壊を防止することができるのである。

【0138】

また、メモリ退避ファイル 612F₁ ～ 612F₃ には、優先順位が付与されている。従って、RAM 612 の残容量が残りわずかになった場合には、優先順位が低いメモリ退避ファイルが削除される。

【0139】

図 10 に戻り、ゲートウェイカード 610 においては、図 1 に示した主制御部 515 および入出力インタフェース部 513 に代えて、主制御部 613 が設けられている。

【0140】

主制御部 613 は、主制御部 515（図 1 参照）と同様にして、切替部 517 の切り替え制御や、パーソナルコンピュータ部 620 との間での通信制御、共用 HDD 540 へのアクセス制御等を行う。

【0141】

主制御部 613 において、CPU（Central Processing Unit）613a は、各種コンピュータプログラム（オペレーティングシステム、起動プログラム、アプリケーションプログラム等）の実行により切り替え制御、通信制御等を行う。

【0142】

アプリケーションプログラム 613b は、CPU 613a で実行され、特定の機能を提供するためのプログラムである。標準 IDE ドライバ 613c は、ゲートウェイカード 610 に標準実装されるハードディスクインタフェース用のドライバであり、IDE バス 518 および切替部 517 を経由して共用 HDD 540 へのアクセスを制御する。

【0143】

疑似 IDE ドライバ 613d は、標準 IDE ドライバ 613c と似たようなドライバ機能と、CPU 613a から共用 HDD 540 へのアクセスを標準 IDE ドライバ 613c または通信部 613e のいずれかへ振り分ける機能とを備えている。

【0144】

具体的には、パーソナルコンピュータ部 620 が前述した省電力モードとされている場合、切替部 517 がゲートウェイカード 610 側に切り替えられる。この場合、疑似 IDE

ドライブ６１３ｄは、ＣＰＵ６１３ａからのアクセスを標準ＩＤＥドライブ６１３ｃへ振り分ける。この場合、ＣＰＵ６１３ａは、疑似ＩＤＥドライブ６１３ｄ、標準ＩＤＥドライブ６１３ｃ、ＩＤＥバス５１８および切替部５１７を経由して、共用ＨＤＤ５４０にアクセスする。

【０１４５】

一方、パーソナルコンピュータ部６２０が前述した通常電力モードとされている場合、切替部５１７がパーソナルコンピュータ部６２０側に切り替えられる。この場合、疑似ＩＤＥドライブ６１３ｄは、ＣＰＵ６１３ａからのアクセスを通信部６１３ｅへ振り分ける。この場合、ＣＰＵ６１３ａは、疑似ＩＤＥドライブ６１３ｄ、通信部６１３ｅ、ＬＡＮ６３０、通信部６２１ｄ、標準ＩＤＥドライブ６２１ｃ、ＩＤＥバス５２７および切替部５１７を経由して、共用ＨＤＤ５４０にアクセスする。

【０１４６】

通信部６１３ｅは、ＬＡＮ６３０を経由して、通信部６２１ｄとの間での通信を制御する。

【０１４７】

また、パーソナルコンピュータ部６２０においては、図１に示した挿入部５２１および主制御部５２２に代えて、主制御部６２１が設けられている。主制御部６２１は、ゲートウェイカード６１０との間の通信制御、共用ＨＤＤ５４０へのアクセス制御等を行う。

【０１４８】

主制御部６２１において、ＣＰＵ６２１ａは、各種コンピュータプログラム（オペレーティングシステム、起動プログラム、アプリケーションプログラム等）の実行により切り替え制御、通信制御等を行う。

【０１４９】

アプリケーションプログラム６２１ｂは、ＣＰＵ６２１ａで実行され、特定の機能を提供するためのプログラムである。標準ＩＤＥドライブ６２１ｃは、パーソナルコンピュータ部６２０に標準実装されるハードディスクインタフェース用のドライブであり、ＩＤＥバス５２７および切替部５１７を経由して、共用ＨＤＤ５４０へのアクセスを制御する。通信部６２１ｄは、ＬＡＮ６３０を経由して、通信部６１３ｅとの間での通信を制御する。

【０１５０】

ここで、パーソナルコンピュータ部６２０が前述した通常電力モードとされている場合、切替部５１７がパーソナルコンピュータ部６２０側に切り替えられる。この場合、ＣＰＵ６２１ａは、標準ＩＤＥドライブ６２１ｃ、ＩＤＥバス５２７および切替部５１７を経由して、共用ＨＤＤ５４０へアクセスする。

【０１５１】

また、通常電力モードにおいて、ゲートウェイカード６１０の主制御部６１３は、ＬＡＮ６３０、通信部６２１ｄ、標準ＩＤＥドライブ６２１ｃ、ＩＤＥバス５２７および切替部５１７を経由して、共用ＨＤＤ５４０にアクセスする。

【０１５２】

つぎに、実施の形態２の動作について、図１２および図１３に示したフローチャートを参照しつつ説明する。図１２は、図１０に示した主制御部６１３の動作を説明するフローチャートである。図１３は、図１２に示した起動処理を説明するフローチャートである。

【０１５３】

図１に示したゲートウェイパーソナルコンピュータ６００の電源が投入されると、電源ユニット５３０から各部へ電力が供給される。これにより、図１２に示したステップＳＥ１では、主制御部６１３のＣＰＵ６１３ａは、各部を起動するための起動処理を実行する。

【０１５４】

具体的には、図１３に示したステップＳＦ１では、ＣＰＵ６１３ａは、ＲＯＭ６１１からオペレーティングシステムのカーネルを読み込む。ステップＳＦ２では、ＣＰＵ６１３ａは、上記カーネルを実行して、オペレーティングシステムを起動する。

【０１５５】

10

20

30

40

50

ステップSF3では、CPU613aは、ROM611から起動ファイルを読み込んだ後、この起動ファイルをRAM612に格納する。ステップSF4では、CPU613aは、起動ファイルを実行して、ネットワーク(LAN630、LAN400)やDHCPを起動する。

【0156】

ステップSP5では、CPU613aは、疑似IDドライブ613dを初期化する。ステップSF6では、CPU613aは、パーソナルコンピュータ部620の電源がオンであるかを判断し、この場合、判断結果を「Yes」とする。ステップSF7では、CPU613aは、切替部517をパーソナルコンピュータ部620側に切り替える。

【0157】

ステップSF8では、CPU613aは、パーソナルコンピュータ部620経由、すなわち、疑似IDドライブ613d、通信部613e、LAN630、通信部621d、標準IDドライブ621cおよびIDバス527を経由して切替部517を初期化する。

【0158】

ステップSF9では、CPU613aは、疑似IDドライブ613d、通信部613e、LAN630、通信部621d、標準IDドライブ621c、IDバス527および切替部517を経由して、共用HDD540へアクセスする。

【0159】

一方、ステップSF6の判断結果が「No」である場合、ステップSF10では、CPU613aは、切替部517をゲートウェイカード610側に切り替える。

【0160】

ステップSF11では、CPU613aは、直接、すなわち、疑似IDドライブ613d、標準IDドライブ613cおよびIDバス518を経由して切替部517を初期化する。

【0161】

ステップSF12では、CPU613aは、標準IDドライブ613cを初期化する。ステップSF9では、CPU613aは、疑似IDドライブ613d、標準IDドライブ613c、IDバス518および切替部517を経由して、共用HDD540へアクセスする。

【0162】

図12に戻り、ステップSE2では、CPU613aは、パーソナルコンピュータ部620から、通常電力モードから省電力モードへの移行通知があるか否かを判断し、この場合、判断結果を「No」とする。

【0163】

ステップSE3では、CPU613aは、パーソナルコンピュータ部620より、省電力モードから通常電力モードへの復帰通知があるか否かを判断し、この場合、判断結果を「No」とする。以後、ステップSE2またはステップSE3の判断結果が「Yes」になるまで、ステップSE2およびステップSE3の判断が繰り返される。

【0164】

そして、パーソナルコンピュータ部620からゲートウェイカード610に対して、通常電力モードから省電力モードへの移行通知があると、CPU613aは、ステップSE2の判断結果を「Yes」とする。

【0165】

ステップSE4では、CPU613aは、切替部517をゲートウェイカード610側に切り替える。ステップSE5では、疑似IDドライブ613dは、通信部613eから共用HDD540へのアクセスの振り分け先を標準IDドライブ613cに切り替える。

【0166】

そして、ゲートウェイカード610から共用HDD540へのアクセス要求(例えば、デ

10

20

30

40

50

ータの書き込み)が発生すると、CPU 613aは、疑似IDEドライバ613d、標準IDEドライバ613c、IDEバス518および切替部517を経由して、共用HDD 540へアクセスし、データを共用HDD 540に書き込む。

【0167】

ここで、データの書き込みが失敗すると、CPU 613aは、当該データを退避データとして、RAM 612 (図11参照:例えば、メモリ退避ファイル612F₁)に格納(退避)させる。

【0168】

そして、パーソナルコンピュータ部620からゲートウェイカード610に対して、省電力モードから通常電力モードへの復帰通知があると、CPU 613aは、ステップSE3

10

の判断結果を「Yes」とする。

【0169】

ステップSE6では、CPU 613aは、切替部517をパーソナルコンピュータ部620側に切り替える。ステップSE7では、疑似IDEドライバ613dは、共用HDD 540へのアクセスの振り分け先を標準IDEドライバ613cから通信部613eに切り替える。

【0170】

そして、ゲートウェイカード610から共用HDD 540へのアクセス要求(例えば、データの書き込み)が発生すると、CPU 613aは、疑似IDEドライバ613d、通信部613e、LAN 630、通信部621d、標準IDEドライバ621c、IDEバス527および切替部517を経由して、共用HDD 540へアクセスし、データを共用HDD 540に書き込む。

20

【0171】

なお、データの書き込みが失敗した場合には、前述と同様にして、CPU 613aは、当該データを退避データとして、RAM 612に格納(退避)させる。

【0172】

以上説明したように、実施の形態2によれば、疑似IDEドライバ613dを設けて、パーソナルコンピュータ部620の電力モードが省電力モードである場合、切替部517経由で共用HDD 540へアクセスを振り分け、パーソナルコンピュータ部620の電力モードが通常電力モードである場合、パーソナルコンピュータ部620および切替部517経由で共用HDD 540へアクセスを振り分けることとしたので、一台の共用HDD 540をパーソナルコンピュータ部620とゲートウェイカード610との間で共有可能となり、省スペース化および省電力化を図ることができる。

30

【0173】

また、実施の形態2によれば、アクセスの最中にデータの書き込みが失敗した場合、当該データをRAM 612 (図11参照)に退避させることとしたので、切り替えに伴う退避データの破壊の影響を回避することができる。

【0174】

(実施の形態2の変形例1)

さて、上述した実施の形態2においては、図10に示したパーソナルコンピュータ部620の電力モードが通常電力モードおよび省電力モードの場合の切り替え動作について説明したが、共用HDD 540へのアクセス中に切り替えが発生すると、切り替えの間に共用HDD 540へのアクセスができなくなるため、データが破壊される場合がある。

40

【0175】

ここで、図14に示した動作表に基づいて、切り替え時にきめ細かい制御を行うことにより、データの破壊を防止することが可能となる。以下では、この場合を実施の形態2の変形例1として説明する。

【0176】

図14に示した動作表において、ゲートウェイカードステータスは、図10に示したゲートウェイカード610の電力供給状態を表す。このゲートウェイカードステータスにおい

50

て、オンは、ゲートウェイカード610に電力が供給されている状態である。オフは、ゲートウェイカード610への電源が断とされている状態である。

【0177】

また、パーソナルコンピュータ部ステータスは、パーソナルコンピュータ部620の電力供給状態を表す。このパーソナルコンピュータ部ステータスにおいて、オンは、前述した通常電力モードを表す。オフは、前述した省電力モードを表す。

【0178】

ゲートウェイカード610の制御部613は、ゲートウェイカードステータスおよびパーソナルコンピュータ部ステータスの組み合わせに応じた処理を実行する。

【0179】

具体的には、ゲートウェイカードステータスがオン、パーソナルコンピュータ部ステータスがオンの場合、制御部613のCPU613aは、前述したように、切替部517をパーソナルコンピュータ部620側に切り替え、パーソナルコンピュータ部620経由で共用HDD540にアクセスする。

【0180】

また、ゲートウェイカードステータスがオン、パーソナルコンピュータ部ステータスがオフの場合、CPU613aは、前述したように、切替部517をゲートウェイカード610側に切り替え、直接（疑似IDEドライバ613d、標準IDEドライバ613c、IDEバス518および切替部517経由）、共用HDD540にアクセスする。

【0181】

また、ゲートウェイカードステータスがオンの状態で、パーソナルコンピュータ部ステータスがオンからオフに移行した場合、CPU613aは、パーソナルコンピュータ部620経由で共用HDD540にアクセス中のデータおよびディスクキャッシュ（RAM612にキャッシュされているデータ）をクリアし、再度、直接共用HDD540にアクセスする。

【0182】

つまり、パーソナルコンピュータ部ステータスがオンからオフに移行すると、CPU613aは、切替部517をパーソナルコンピュータ部620側からゲートウェイカード610側に切り替える。

【0183】

つぎに、CPU613aは、切り替え前までのデータ等をクリアした後、直接、共用HDD540、すなわち、疑似IDEドライバ613d、標準IDEドライバ613c、IDEバス518および切替部517を経由して、共用HDD540に再度アクセスする。

【0184】

このアクセスでは、共用HDD540に関するデータの書き込み（または読み出し）がはじめるから実行される。従って、切り替え中のデータ破壊等の弊害を回避することが可能となる。

【0185】

また、ゲートウェイカードステータスがオンの状態で、パーソナルコンピュータ部ステータスがオフからオンに移行した場合、CPU613aは、切替部517をゲートウェイカード610側からパーソナルコンピュータ部620側へ切り替える。ここで、CPU613aは、切り替え直後の共用HDD540へのアクセス処理が終了した後、データおよびディスクキャッシュをクリアする。

【0186】

つぎに、CPU613aは、切り替え前までのデータ等をクリアした後、パーソナルコンピュータ部620経由、すなわち、疑似IDEドライバ613d、通信部613e、LAN630、通信部621d、標準IDEドライバ621c、IDEバス527および切替部517経由で、共用HDD540に再度アクセスする。

【0187】

このアクセスでは、共用HDD540に関するデータの書き込み（または読み出し）がは

10

20

30

40

50

じめから実行される。従って、切り替え中のデータ破壊等の障害を回避することが可能となる。

【0188】

また、ゲートウェイカードステータスがオンの状態で、パーソナルコンピュータ部ステータスがオフからオン（電源投入直後の起動途中）に移行した場合、CPU613aは、切替部517をゲートウェイカード610側からパーソナルコンピュータ部620側へ切り替える。

【0189】

つぎに、CPU613aは、パーソナルコンピュータ部620がオン（またはタイムアウト）になるまでの間、パーソナルコンピュータ部620経由での共用HDD540へのアクセスをリトライする。

【0190】

また、ゲートウェイカードステータスがオンの状態で、パーソナルコンピュータ部ステータスがオフからオン（終了処理中）に移行した場合、CPU613aは、パーソナルコンピュータ部620経由でアクセスをリトライする。

【0191】

そして、パーソナルコンピュータ部620のオフ後、CPU613aは、切替部517をパーソナルコンピュータ部620側からゲートウェイカード610側へ切り替えた後、直接共用HDD540へアクセスする。

【0192】

また、ゲートウェイカードステータスがオンからオフ（リセット）に移行し、パーソナルコンピュータ部ステータスがオンの場合、CPU613aは、パーソナルコンピュータ部620経由で共用HDD540にアクセスする。

【0193】

また、ゲートウェイカードステータスがオンからオフ（リセット）に移行し、パーソナルコンピュータ部ステータスがオフの場合、CPU613aは、直接共用HDD540にアクセスする。

【0194】

また、ゲートウェイカードステータスがオフからオン（起動）に移行し、パーソナルコンピュータ部ステータスがオフの場合、CPU613aは、直接共用HDD540にアクセスする。

【0195】

また、ゲートウェイカードステータスがオフからオン（起動）に移行し、パーソナルコンピュータ部ステータスがオンの場合、CPU613aは、パーソナルコンピュータ部620経由で共用HDD540にアクセスする。なお、ゲートウェイカード610がオフの場合については、想定していない。

【0196】

以上説明したように、実施の形態2の変形例1によれば、共用HDD540へのアクセスの最中に切替部517の切り替えが発生した場合、切り替え後に共用HDD540へのアクセスをし直すこととしたので、切り替えに伴うデータ破壊の影響を回避することができる。

【0197】

（実施の形態2の変形例2）

さて、前述した実施の形態2では、図11に示したように、RAM612のみにメモリ退避領域612aを設けて、退避データをメモリ退避領域612aに格納（退避）させる構成について説明したが、RAM612および共用HDD540の双方に退避データを格納（退避）させる構成としてもよい。以下では、この構成例を実施の形態2の変形例2として説明する。

【0198】

図15は、実施の形態2の変形例2の構成を示すブロック図である。この図において、図

10

20

30

40

50

11の各部に対応する部分には同一の符号を付ける。図15においては、RAM612に加えて、共用HDD540にも共用HDD退避領域540aが設定されている。

【0199】

この共用HDD退避領域540aは、主制御部613が切替部517を経由して共用HDD540へのデータの書き込みが失敗した場合に、当該データを退避データとして格納（退避）させるための領域である。退避データは、共用HDD退避ファイル540Fの形で共用HDD退避領域540aに格納される。

【0200】

ここで、共用HDD540の共用HDD退避領域540aへの退避データを格納（退避）している最中に、切替部517の切り替えが数回に亘って発生すると、切り替えの間、共用HDD退避領域540aへの格納（退避）が中断し、共用HDD退避ファイル540Fに空白部分540D₁、～540D₃が生じる。

【0201】

そこで、実施の形態2の変形例2では、主制御部613は、電源モードの移行をトリガとして、切替部517の切り替えの間、空白部分540D₁～540D₃に対応する各退避データを、RAM612のメモリ退避領域612a（メモリ退避ファイル612F₁～612F₃）に格納（退避）する。これらのメモリ退避ファイル612F₁～612F₃は、空白部分540D₁～540D₃に対応している。

【0202】

そして、主制御部613は、RAM612のメモリ退避領域612aからメモリ退避ファイル612F₁～612F₃に対応する各退避データを読み出し、これらを共用HDD540の共用HDD退避領域540aに格納する。具体的には、主制御部613は、メモリ退避ファイル612F₁～612F₃に対応する各退避データを共用HDD退避ファイル540Fの空白部分540D₁～540D₃にマージさせ、完全な共用HDD退避ファイル540Fを作成する。

【0203】

以上説明したように、実施の形態2の変形例2によれば、共用HDD540へのアクセスの最中にデータの書き込みが失敗した場合、当該データを共用HDD540に退避させ、退避中に切替部517の切り替えが発生したとき、切り替えの間のデータをRAM612に退避させた後、共用HDD540に退避されたデータとRAM612に退避されたデータとをマージすることとしたので、切り替えに伴う退避データの破壊の影響を回避することができる。

【0204】

（実施の形態2の変形例3）

さて、前述した実施の形態2の変形例2では、図15に示したように、切替部517の切り替えの間、RAM612に退避データを格納（退避）させた後、退避データを共用HDD退避ファイル540Fとマージさせる例について説明したが、切り替えの如何にかかわらず、共用HDD540およびRAM612の双方に同一の退避データを並列的に格納（退避）させる構成としてもよい。以下では、この構成例を実施の形態2の変形例3として説明する。

【0205】

図16は、実施の形態2の変形例3の構成を示すブロック図である。この図において、図15の各部に対応する部分には同一の符号を付ける。同図において、主制御部613から共用HDD540へのデータの書き込みが失敗すると、主制御部613は、該データを退避データとして、共用HDD540の共用HDD退避領域540aに格納（退避）する。これにより、共用HDD退避領域540aには、共用HDD退避ファイル540Fが格納される。

【0206】

これと並行して、主制御部613は、書き込みが失敗したデータを退避データとして、RAM612のメモリ退避領域612aに格納（退避）する。これにより、メモリ退避領域

10

20

30

40

50

612aには、メモリ退避ファイル612Fが格納される。

【0207】

そして、共用HDD退避領域540aおよびメモリ退避領域612aへの退避データの格納（退避）中に、切替部517が切り替えられると、実施の形態2の変形例2で説明したように、共用HDD退避ファイル540Fに空白部分が生じる。

【0208】

そこで、実施の形態2の変形例3では、主制御部613は、電源モードの移行をトリガとして、切替部517の切り替えが発生した場合、RAM612のメモリ退避領域612aからメモリ退避ファイル612Fに対応する退避データを読み出し、これを共用HDD540の共用HDD退避領域540aに格納する。具体的には、主制御部613は、メモリ退避ファイル612Fに対応する退避データを共用HDD退避ファイル540Fとマージさせ、完全な共用HDD退避ファイル540Fを作成する。

【0209】

以上説明したように、実施の形態2の変形例3によれば、共用HDD540へのアクセスの最中にデータの書き込みが失敗した場合、当該データを共用HDD540およびRAM612の双方に並列的に退避させ、退避中に切替部517の切り替えが発生したとき、共用HDD退避領域540aに退避されたデータとRAM612に退避されたデータとをマージすることとしたので、切り替えに伴う退避データの破壊の影響を回避することができる。

【0210】

以上本発明にかかる実施の形態1（変形例1および2を含む）および実施の形態2（変形例1～3を含む）について図面を参照して詳述してきたが、具体的な構成例はこれらの実施の形態1および2に限られるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲の設計変更等があっても本発明に含まれる。

【0211】

例えば、前述した実施の形態1および2においては、変形例3（実施の形態1）または変形例4（実施の形態2）として、図1に示したゲートウェイパーソナルコンピュータ500（ゲートウェイカード510、パーソナルコンピュータ部520）や、図10に示したゲートウェイパーソナルコンピュータ600（ゲートウェイカード610、パーソナルコンピュータ部620）の機能を実現するためのプログラムを図17に示したコンピュータ読み取り可能な記録媒体800に記録して、この記録媒体800に記録されたプログラムを開図に示したコンピュータ700に読み込ませ、実行することにより各機能を実現してもよい。

【0212】

開図に示したコンピュータ700は、上記プログラムを実行するCPU710と、キーボード、マウス等の入力装置720と、各種データを記憶するROM730と、演算パラメータ等を記憶するRAM740と、記録媒体800からプログラムを読み取る読取装置750と、ディスプレイ、プリンタ等の出力装置760と、装置各部を接続するバス770とから構成されている。

【0213】

CPU710は、読取装置750を経由して記録媒体800に記録されているプログラムを読み込んだ後、プログラムを実行することにより、前述した機能を実現する。なお、記録媒体800としては、光ディスク、フレキシブルディスク、ハードディスク等が挙げられる。

【0214】

（付記1）情報処理部に接続され、異なるネットワーク間でデータの受け渡しを行うゲートウェイカードであって、

前記情報処理部および前記ゲートウェイカードと記憶手段との間に設けられた切替手段と、

前記情報処理部の稼動状態が通常電力モードである場合に前記切替手段を前記情報処理部

10

20

30

40

50

と前記記憶手段とを結合する状態に制御し、前記情報処理部の稼働状態が前記通常電力モードから省電力モードに移行された場合に前記切替手段を前記ゲートウェイカードと前記記憶手段とを結合する状態に制御する切替制御手段と、

を備えたことを特徴とするゲートウェイカード。

【0215】

〔付記2〕前記切替制御手段は、前記情報処理部および前記ゲートウェイカードが共に起動途中にある場合、前記切替手段を前記情報処理部と前記記憶手段とを結合する状態に制御することを特徴とする付記1に記載のゲートウェイカード。

【0216】

〔付記3〕前記記憶手段では、前記情報処理部で利用される第1領域と、前記ゲートウェイカードで利用される第2領域とが区分けされており、前記稼働状態が前記通常電力モードである場合に、前記第1領域が有効に設定されているとともに前記第2領域が無効に設定されており、前記切替制御手段は、前記稼働状態が前記通常電力モードから前記省電力モードに移行された場合に前記第1領域を有効から無効に設定変更し、前記第2領域を無効から有効に設定変更することを特徴とする付記1または2に記載のゲートウェイカード。

【0217】

〔付記4〕前記切替手段は、前記情報処理部のデータ転送速度と前記ゲートウェイカードのデータ転送速度とに差がある場合、前記稼働状態が前記通常電力モードから前記省電力モードに移行されたとき、前記ゲートウェイカードと前記記憶手段とを結合する状態に制御されるとともに、該制御後のデータ転送速度に合わせるため前記記憶手段を初期化することを特徴とする付記1または3に記載のゲートウェイカード。

【0218】

この付記4にかかる発明によれば、情報処理部の稼働状態が通常電力モードから省電力モードに移行されたとき、ゲートウェイカードと記憶手段とを結合する状態に制御されるとともに、制御後のデータ転送速度に合わせるため記憶手段を初期化することとしたので、データ転送速度の違いによる誤動作を防止することができるという効果を奏する。

【0219】

〔付記5〕前記記憶手段へのアクセス制御を行い、前記情報処理部の稼働状態が前記省電力モードである場合、前記切替手段経由で前記記憶手段へアクセスを振り分け、前記情報処理部の稼働状態が前記通常電力モードである場合、前記情報処理部および前記切替手段経由で前記記憶手段へアクセスを振り分けるアクセス制御手段、を備えたことを特徴とする付記1または4に記載のゲートウェイカード。

【0220】

〔付記6〕前記アクセス制御手段は、前記アクセスの最中に前記切替手段の切り替えが発生した場合、切り替え後に前記記憶手段へのアクセスを中止すること、を特徴とする付記5に記載のゲートウェイカード。

【0221】

〔付記7〕前記アクセス制御手段は、前記アクセスの最中にデータの書き込みが失敗した場合、当該データを退避メモリに退避させること、を特徴とする付記5または6に記載のゲートウェイカード。

【0222】

〔付記8〕前記アクセス制御手段は、前記アクセスの最中にデータの書き込みが失敗した場合、当該データを前記記憶手段に退避させ、退避中に前記切替手段の切り替えが発生したとき、切り替えの間のデータを退避メモリに退避させた後、前記記憶手段に退避されたデータと前記退避メモリに退避されたデータとをマージすること、を特徴とする付記5または6に記載のゲートウェイカード。

【0223】

〔付記9〕前記アクセス制御手段は、前記アクセスの最中にデータの書き込みが失敗した場合、当該データを前記記憶手段および退避メモリの双方に並列的に退避させ、退避中に

前記切替手段の切り替えが発生したとき、前記記憶手段に退避されたデータと前記退避メモリに退避されたデータとをマージすること、を特徴とする付記 5 または 6 に記載のゲートウェイカード。

【0224】

(付記 10) 情報処理部に接続され、異なるネットワーク間でデータの受け渡しを行うゲートウェイカードに適用されるゲートウェイ制御方法であって、前記情報処理部の稼動状態が通常電力モードである場合に、前記情報処理部および前記ゲートウェイカードと記憶手段との間に設けられた切替手段を前記情報処理部と前記記憶手段とを結合する状態に制御し、前記稼動状態が前記通常電力モードから省電力モードに移行された場合に前記切替手段を前記ゲートウェイカードと前記記憶手段とを結合する状態に制御する切替制御工程、を含むことを特徴とするゲートウェイ制御方法。

10

【0225】

(付記 11) 情報処理部に接続され、異なるネットワーク間でデータの受け渡しを行うゲートウェイカードに適用されるゲートウェイ制御プログラムであって、コンピュータを、前記情報処理部および前記ゲートウェイカードと記憶手段との間に設けられた切替手段、前記情報処理部の稼動状態が通常電力モードである場合に前記切替手段を前記情報処理部と前記記憶手段とを結合する状態に制御し、前記稼動状態が前記通常電力モードから省電力モードに移行された場合に前記切替手段を前記ゲートウェイカードと前記記憶手段とを結合する状態に制御する切替制御手段、として機能させるためのゲートウェイ制御プログラム。

20

【0226】

(付記 12) 前記切替制御手段は、前記情報処理部および前記ゲートウェイカードが共に起動途中にある場合、前記切替手段を前記情報処理部と前記記憶手段とを結合する状態に制御すること、を特徴とする付記 11 に記載のゲートウェイ制御プログラム。

【0227】

(付記 13) 前記記憶手段では、前記情報処理部で利用される第 1 領域と、前記ゲートウェイカードで利用される第 2 領域とが区画分けされており、前記稼動状態が前記通常電力モードである場合に、前記第 1 領域が有効に設定されているとともに前記第 2 領域が無効に設定されており、前記切替制御手段は、前記稼動状態が前記通常電力モードから前記省電力モードに移行された場合に前記第 1 領域を有効から無効に設定変更し、前記第 2 領域を無効から有効に設定変更すること、を特徴とする付記 11 または 12 に記載のゲートウェイ制御プログラム。

30

【0228】

(付記 14) 前記切替手段は、前記情報処理部のデータ転送速度と前記ゲートウェイカードのデータ転送速度とに差がある場合、前記稼動状態が前記通常電力モードから前記省電力モードに移行されたとき、前記ゲートウェイカードと前記記憶手段とを結合する状態に制御されるとともに、切り替え後のデータ転送速度に合わせるため前記記憶手段を初期化すること、を特徴とする付記 11 または 13 に記載のゲートウェイ制御プログラム。

40

【0229】

(付記 15) 前記コンピュータを、前記記憶手段へのアクセス制御を行い、前記情報処理部の稼動状態が前記省電力モードである場合、前記切替手段経由で前記記憶手段へアクセスを振り分け、前記情報処理部の稼動状態が前記通常電力モードである場合、前記情報処理部および前記切替手段経由で前記記憶手段へアクセスを振り分けるアクセス制御手段、として機能させることを特徴とする付記 11 または 14 に記載のゲートウェイ制御プログラム。

【0230】

(付記 16) 前記アクセス制御手段は、前記アクセスの最中に前記切替手段の切り替えが発生した場合、切り替え後に前記記憶手段へのアクセスをし直すこと、を特徴とする付記

50

15に記載のゲートウェイ制御プログラム。

【0231】

(付記17) 前記アクセス制御手段は、前記アクセスの最中にデータの書き込みが失敗した場合、当該データを退避メモリに退避させること、を特徴とする付記1または16に記載のゲートウェイ制御プログラム。

【0232】

(付記18) 前記アクセス制御手段は、前記アクセスの最中にデータの書き込みが失敗した場合、当該データを前記記憶手段に退避させ、退避中に前記切替手段の切り替えが発生したとき、切り替えの間のデータを退避メモリに退避させた後、前記記憶手段に退避されたデータと前記退避メモリに退避されたデータとをマージすること、を特徴とする付記15または16に記載のゲートウェイ制御プログラム。

【0233】

(付記19) 前記アクセス制御手段は、前記アクセスの最中にデータの書き込みが失敗した場合、当該データを前記記憶手段および退避メモリの双方に並列的に退避させ、退避中に前記切替手段の切り替えが発生したとき、前記記憶手段に退避されたデータと前記退避メモリに退避されたデータとをマージすること、を特徴とする付記15または16に記載のゲートウェイ制御プログラム。

【0234】

(付記20) 情報処理部と、該情報処理部に接続され、異なるネットワーク間でデータの受け渡しを行うゲートウェイカードとを備えたゲートウェイ装置であって、

前記ゲートウェイカードは、
前記情報処理部および前記ゲートウェイカードと記憶手段との間に設けられた切替手段と

、
前記情報処理部の稼働状態が通常電力モードである場合に前記切替手段を前記情報処理部と前記記憶手段とを結合する状態に制御し、前記稼働状態が前記通常電力モードから省電力モードに移行された場合に前記切替手段を前記ゲートウェイカードと前記記憶手段とを結合する状態に制御する切替制御手段と、

を備え、

前記情報処理部は、

所定の移行要因が発生した場合に、前記稼働状態を前記通常電力モードから前記省電力モードに移行させる電力制御手段、
を備えたことを特徴とするゲートウェイ装置。

【0235】

(付記21) 前記切替制御手段は、前記情報処理部および前記ゲートウェイカードが共に制御途中にある場合、前記切替手段を前記情報処理部と前記記憶手段とを結合する状態に制御することを特徴とする付記20に記載のゲートウェイ装置。

【0236】

(付記22) 前記記憶手段では、前記情報処理部で利用される第1領域と、前記ゲートウェイカードで利用される第2領域とが区画分けされており、前記稼働状態が前記通常電力モードである場合に、前記第1領域が有効に設定されているとともに前記第2領域が無効に設定されており、前記切替制御手段は、前記稼働状態が前記通常電力モードから前記省電力モードに移行された場合に前記第1領域を有効から無効に設定変更し、前記第2領域を無効から有効に設定変更することを特徴とする付記20または21に記載のゲートウェイ装置。

【0237】

(付記23) 前記切替手段は、前記情報処理部のデータ転送速度と前記ゲートウェイカードのデータ転送速度とに差がある場合、前記稼働状態が前記通常電力モードから前記省電力モードに移行されたとき、前記ゲートウェイカードと前記記憶手段とを結合する状態に制御されるとともに、切り替え後のデータ転送速度に合わせるため前記記憶手段を初期化することを特徴とする付記20または22に記載のゲートウェイ装置。

【0238】

（付記24）前記ゲートウェイカードに設けられ、前記記憶手段へのアクセス制御を行い、前記情報処理部の稼動状態が前記省電力モードである場合、前記切替手段経由で前記記憶手段へアクセスを振り分け、前記情報処理部の稼動状態が前記通常電力モードである場合、前記情報処理部および前記切替手段経由で前記記憶手段へアクセスを振り分けるアクセス制御手段、を備えたことを特徴とする付記20または23に記載のゲートウェイ装置。

【0239】

（付記25）前記アクセス制御手段は、前記アクセスの最中に前記切替手段の切り替えが発生した場合、切り替え後に前記記憶手段へのアクセスをし直すこと、を特徴とする付記24に記載のゲートウェイ装置。

【0240】

（付記26）前記アクセス制御手段は、前記アクセスの最中にデータの書き込みが失敗した場合、当該データを退避メモリに退避させること、を特徴とする付記24または25に記載のゲートウェイ装置。

【0241】

（付記27）前記アクセス制御手段は、前記アクセスの最中にデータの書き込みが失敗した場合、当該データを前記記憶手段に退避させ、退避中に前記切替手段の切り替えが発生したとき、切り替えの間のデータを退避メモリに退避させた後、前記記憶手段に退避されたデータと前記退避メモリに退避されたデータとをマージすること、を特徴とする付記24または25に記載のゲートウェイ装置。

【0242】

（付記28）前記アクセス制御手段は、前記アクセスの最中にデータの書き込みが失敗した場合、当該データを前記記憶手段および退避メモリの双方に並列的に退避させ、退避中に前記切替手段の切り替えが発生したとき、前記記憶手段に退避されたデータと前記退避メモリに退避されたデータとをマージすること、を特徴とする付記24または25に記載のゲートウェイ装置。

【0243】

（付記29）情報処理部と、該情報処理部に接続され、異なるネットワーク間でデータの受け渡しを行うゲートウェイカードとを備えたゲートウェイ装置に適用されるゲートウェイ制御方法であって、前記ゲートウェイカードでは、前記情報処理部の稼動状態が通常電力モードである場合に、前記情報処理部および前記ゲートウェイカードと記憶手段との間に設けられた切替手段を前記情報処理部と前記記憶手段とを結合する状態に制御し、前記稼動状態が前記通常電力モードから省電力モードに移行された場合に前記切替手段を前記ゲートウェイカードと前記記憶手段とを結合する状態に制御する切替制御工程、

が実行され、前記情報処理部では、所定の移行要因が発生した場合に、前記稼動状態を前記通常電力モードから前記省電力モードに移行させる電力制御工程、が実行されることを特徴とするゲートウェイ制御方法。

【0244】

（付記30）前記切替制御工程では、前記情報処理部および前記ゲートウェイカードが共に起動途中にある場合、前記切替手段を前記情報処理部と前記記憶手段とを結合する状態に制御することを特徴とする付記29に記載のゲートウェイ制御方法。

【0245】

（付記31）前記記憶手段では、前記情報処理部で利用される第1領域と、前記ゲートウェイカードで利用される第2領域とが区画分けされており、前記稼動状態が前記通常電力モードである場合に、前記第1領域が有効に設定されているとともに前記第2領域が無効

10

20

30

40

50

に設定されており、前記切替制御工程では、前記稼動状態が前記通常電力モードから前記省電力モードに移行された場合に前記第1領域を有効から無効に設定変更し、前記第2領域を無効から有効に設定変更することとを特徴とする付記29または30に記載のゲートウェイ制御方法。

【0246】

(付記32) 前記切替制御工程では、前記情報処理部のデータ転送速度と前記ゲートウェイカードのデータ転送速度とに差がある場合、前記稼動状態が前記通常電力モードから前記省電力モードに移行されたとき、前記ゲートウェイカードと前記記憶手段とを結合する状態に制御するとともに、切り替え後のデータ転送速度に合わせるため前記記憶手段を初期化することとを特徴とする付記29または31に記載のゲートウェイ制御方法。

【0247】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、情報処理部およびゲートウェイカードとで記憶手段を共用させ、情報処理部の稼動状態が通常電力モードから省電力モードに移行された場合に切替手段を情報処理部と記憶手段とを結合する状態に制御することとしたので、省スペース化および省電力化を図ることができるという効果を奏する。

【0248】

また、本発明によれば、情報処理部およびゲートウェイカードが共に起動途中にある場合、切替手段を情報処理部と記憶手段とを結合する状態に制御することとしたので、ゲートウェイカードと情報処理部とを正常に起動させることができるという効果を奏する。

【0249】

また、本発明によれば、情報処理部の稼動状態が通常電力モードから省電力モードに移行された場合に第1領域を有効から無効に設定変更し、第2領域を無効から有効に設定変更することとしたので、切り替えの前後で第1領域および第2領域が情報処理部およびゲートウェイカードに正確に割り当てられ、誤動作を防止することができるという効果を奏する。

【0250】

また、本発明によれば、情報処理部の稼動状態が省電力モードである場合、切替手段経由で記憶手段へアクセスを振り分け、情報処理部の稼動状態が通常電力モードである場合、情報処理部および切替手段経由で記憶手段へアクセスを振り分けることとしたので、一台の記憶手段を情報処理部とゲートウェイカードとの間で共有可能となり、省スペース化および省電力化を図ることができるという効果を奏する。

【0251】

また、本発明によれば、アクセスの最中に切替手段の切り替えが発生した場合、切り替え後に記憶手段へのアクセスを止すこととしたので、切り替えに伴うデータ破壊の影響を回避することができるという効果を奏する。

【0252】

また、本発明によれば、アクセスの最中にデータの書き込みが失敗した場合、当該データを退避メモリに退避させることとしたので、切り替えに伴う退避データの破壊の影響を回避することができるという効果を奏する。

【0253】

また、本発明によれば、アクセスの最中にデータの書き込みが失敗した場合、当該データを記憶手段に退避させ、退避中に切替手段の切り替えが発生したとき、切り替えの間のデータを退避メモリに退避させた後、記憶手段に退避されたデータと退避メモリに退避されたデータとをマージすることとしたので、切り替えに伴う退避データの破壊の影響を回避することができるという効果を奏する。

【0254】

また、本発明によれば、アクセスの最中にデータの書き込みが失敗した場合、当該データを記憶手段および退避メモリの双方に並列的に退避させ、退避中に切替手段の切り替えが発生したとき、記憶手段に退避されたデータと退避メモリに退避されたデータとをマージ

10

20

30

40

50

することとしたので、切り替えに伴う遅延データの破棄の影響を回避することができるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明にかかる実施の形態1の構成を示すブロック図である。

【図2】図1に示した切替部517の構成を示すブロック図である。

【図3】図1および図2に示した切替部517の切替動作の概要を説明するフローチャートである。

【図4】同実施の形態1の動作を説明するシーケンス図である。

【図5】図4に示したパーソナルコンピュータ部起動処理を説明するフローチャートである。

【図6】同実施の形態1における各種メッセージ画面を示す図である。

【図7】同実施の形態1の変形例1におけるセクタ構成を説明する図である。

【図8】同実施の形態1の変形例1の動作を説明するシーケンス図である。

【図9】同実施の形態1の変形例2における切替部517の構成を示すブロック図である。

【図10】本発明にかかる実施の形態2の構成を示すブロック図である。

【図11】図10に示したRAM612の構成を示す図である。

【図12】図10に示した主制御部613の動作を説明するフローチャートである。

【図13】図12に示した起動処理を説明するフローチャートである。

【図14】同実施の形態2の変形例1の動作を説明するための動作表を示す図である。

【図15】同実施の形態2の変形例2の構成を示すブロック図である。

【図16】同実施の形態2の変形例3の構成を示すブロック図である。

【図17】本発明にかかる実施の形態1の変形例3および実施の形態2の変形例4の構成を示すブロック図である。

【符号の説明】

200 WAN
400 LAN
500 ゲートウェイパーソナルコンピュータ
510 ゲートウェイカード
511 WANインタフェース部
512 LANインタフェース部
513 入出力インタフェース部
514 通信プロトコル制御部
515 主制御部
516 メモリ
517 切替部
518 IDEバス
520 パーソナルコンピュータ部
521 挿入部
522 主制御部
523 電力制御部
527 IDEバス
530 電源ユニット
540 共用HDD
600 ゲートウェイパーソナルコンピュータ
610 ゲートウェイカード
613 主制御部
613a CPU
613c 標準IDEドライバ
613d 疑似IDEドライバ

10

20

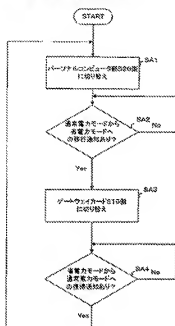
30

40

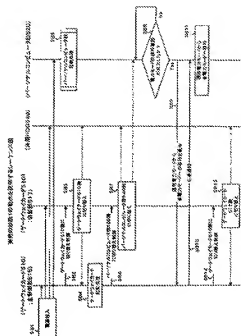
50

【図 3】

図1および図2に示した処理部517の動作動作の概要を説明するフローチャート

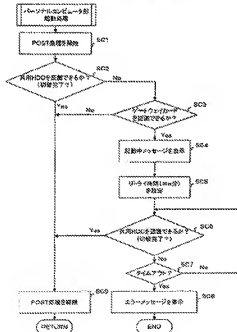


【図 4】



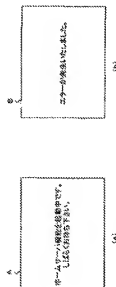
【図 5】

図1に示したパーソナルコンピュータ部510の動作動作の概要を説明するフローチャート

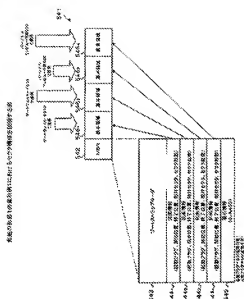


【図 6】

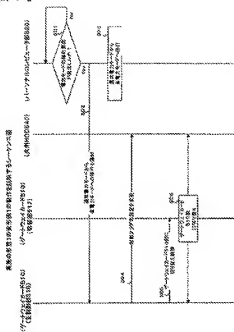
図1の動作動作に示した処理部517の動作動作の概要を説明するフローチャート



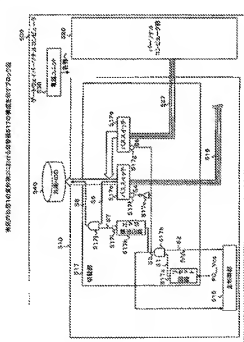
【 80 7 】



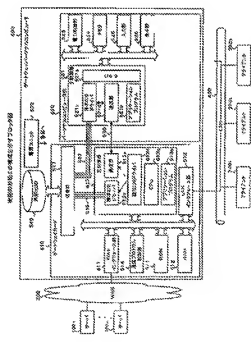
【圖 8】



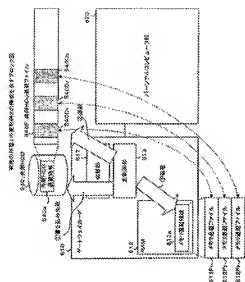
【例 9】



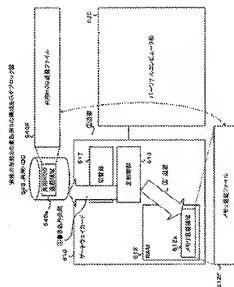
【圖 10】



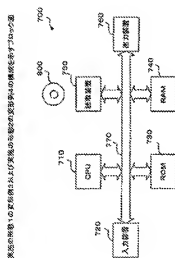
【図 15】



【図 16】



【図 17】



フロントページの続き

(72)発明者 岡本 博

愛知県名古屋市中区葵一丁目16番38号 株式会社富士通プライムソフトテクノロジ内

(72)発明者 山崎 年樹

神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通株式会社内

(72)発明者 鈴木 修一

神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通株式会社内

(72)発明者 佐久間 繁夫

神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通株式会社内

Fターム(参考) S030 GA19 HA08 HC01 HC13 HD03 KA05 KA23